各種基準付則集（電気・機械設備編）

八尾市水道局

目次

附則　1　機械設備工事施工計画書
附則　2　機器設計製作図書の承諾願　作成要領
附則　3　施工設計図書の承諾願　作成要領
附則　4　機械･電気設備工事記録写真　作成要領
附則　5　工事完成図書等　作成要領
附則　6　完成図書表紙の様式
附則　7　設備機器の設計用標準水平震度（ｋｓ）
附則　8　工場検査指針
第　1　章　総則
1　目的
2　適用
3　用語の定義
4　必要書類
5　工場立会検査対象機器リスト
6　工場立会検査の確認項目
7　工場立会検査試験成績判定基準
第　2　章　検査要領
1　工場立会検査実施の準備
2　社内検査の実施（受注人のみで実施）
3　工場立会検査の実施（検査職員が立会って実施）
附則　9　ﾄﾙｸ管理ﾁｪｯｸｼｰﾄ

付則1　電気･機械設備工事施行計画書　作成要領

1　電気･機械設備工事施行計画書の作成は、この要領に準拠して作成する。

2　様式は A4 縦の横書とし、図面は縮尺･寸法を明記し、縮図のうえ、製本する。

3　提出期間は、原則として現場着工 14 日前までとする。なお、分割提出のときは、監督職員の承諾を受ける。

4　記載内容

(1) 表紙

工事件名、受注会社名及び現場代理人氏名印、提出年月日、分冊番号

(2) 目次

分割提出の項目があるときは、その旨を提出予定時期、分冊番号とともに記載する。

(3) 工事概要

工事件名、施工場所、工期 (着工、完成予定日) 、工事内容 (設計図書に定められた事項)

(4) 施工範囲

一般平面図に施工部分を明記する。

(5) 現場組織

ア　職務分担一覧表

現場代理人、監理技術者 (主任技術者) 、施工管理責任者、現場担当者、営業担当者、設計担当者、安全管理責任者、保安責任者、火気取扱責任者等、その他法令等の定める責任者

イ　緊急連絡体制

緊急時の連絡図に自宅電話番号を含め電話番号を図示する。

監督職員、受注人 (現場代理人) 、関係官庁署 (救急病院、消防署、警察署、労働基準監督署、電力会社等) 、関係企業、その他必要連絡先。

(6) 工程管理

工期全体を監視できるもので、工事の施工順序、所要工程等を示したネットワークによる実施工程表とする。なお、現場実態に即した現場施工ネットワークはその都度、提出する。

(7) 仮設計画

ア　仮設電力

仮設電力設備配置図、単線結線図、動力負荷表、使用電力量、最大電力、責任分解点の表示、保守管理上の確認事項、仮設配電盤･分電盤の使用上の注意事項、取締責任者氏名印等

イ　仮設水道

仮設電力に準じて記入。

ウ　仮設建物･材料置場

受注人現場詰所、材料置場の設置場所、規模、火気取締責任者。

エ　重量機械類

重量機械･器具の種類、仕様、数量、配置場所

オ　仮設材 (足場材)

仮設財の種類、構造、仕様位置 (図示)

必要により仮設材の荷重計算書を添付。

カ　重量物搬出入

運搬物重量、搬出入経路、車種、仮設道路 (図示)

キ　各工種工程と仮設の設置･撤去時期施工管理

(8) 施工管理

ア　基礎

主要機器材の荷重表、基礎施工図、基礎の施工法、基礎アンカーボルト施工方法 (穿孔アンカー含む) 、施工管理説明。必要により強度計算書を添付。

イ　据付

芯出し、墨出し、締付、測定法等、作業順序により据付工法、出来形管理方法説明。

ウ　現場加工

現場加工を行うものの加工法説明。

エ　配管

管種、配管支持、埋設工法、貫通部、防露、防食、接合等説明。

オ　配線

配線・配管布設、防護、貫通部、端末処理等説明。

カ　塗装

塗装材、塗装工程、色彩等説明。

キ　コンクリート

材料の規格、鉄筋、型枠、打設、養生等の説明

ク　その他

特殊工法、調整の要領、その他説明。ただし、上記のうち、承諾図書で承諾されるものは省略できる。

(9) 品質管理

社内試験・検査及び据付現場での試験・試運転方法等品質管理の安全管理説明。現場の安全管理に対し、責任分担を定め、安全管理体制の組織図を作成し、安全協議会の設置、安全対策会議、下請業者への安全教育、指導方法の説明。また、災害事故(墜落、落下、感電、酸欠、硫化水素、可燃性ガス)の防止対策、建設公害(騒音、振動、ばい煙、悪臭)の予防措置等の説明。

付則2　機器設計製作図書の承諾願　作成要領

1　システム設計に係る承諾図書

システム設計に係る承諾図書は、設計図書に準拠するものとし、提出範囲は、機器製作仕様書、フローシート、全体平面図、配置平面図、配置断面図、基本設計・計算書に関する図書、その他監督職員が必要とするもの。

2　機器等の設計に係る承諾図書

承諾図書は、外観、構造（概略）、材質、主要寸法、据付の状態等が明確に表示されたもので、運転・操作機能が十分説明されたものでなければならない。性能等については、設計計算書または既存の設備等により確認できる試料を添付する。

【機械設備工事】

表　1

番号	名称	内容
1	全体平面図	発注図面に対するもの及び細部図
2	配置平面図	発注図面に対するもの及び細部図
3	配置断面図	発注図面に対するもの及び細部図
4	フローシート	系統毎または装置毎に必要とするもの
5	機器詳細図	主要構造図（材質、数量等を明示）
6	機器製作仕様書	名称、形式規格、仕様、メーカー名、台数等
7	配線・結線図	各機器毎
8	主要機器設計計算書	容量、動力負荷、主要部等の設計計算書水位関係図（必要な場合）
9	動力負荷及び接点表	トルク設定値（定格値、過トルク値）、計算書含む
10	付属品一覧表	各機器の付属品を記入
11	工事銘板製作図	主機名称仕様を記入

【電気設備工事】

表　2

番号	名称	内容
1	単線結線図	関連する系統を含む
2	システム構成図	
3	全体計装フローシート	
4	制御電源系統図	
5	機器外形図及び機器製作仕様書	正面図、側面図、内部機器配置図等
6	機器容量計算書	
7	付属品一覧表	
8	制御展開接続図	ラダー展開図を含む
9	その他必要とする図書	

付則3　施工設計図書の承諾願　作成要領

1　施工に係る承諾図書

（1）躯体、基礎及び据付に係る承諾図書は、原則として日本下水道企業団「機械設備工事施工指針」の標準基礎図に基づいて躯体の現状と据付ける機器等の基礎（配置図、はつり図、配筋図、アンカー施工図、箱抜図、コンクリート打設等）の関係が明確にされた施工図及び主要機器の基礎設計書及び耐震設計書を提出すること。なお、安全性、維持管理性等については、十分検討を加え承諾図書を作成しなければならない。

（2）配管等

配管等は、必要箇所（機器回り、曲り部、T 字部等）を配管図、サポート図、基礎図等により他の施設との関連を明確にし、維持管理上の不具合等のないことを確認できる承諾図書を作成する。なお、施工に係る承諾図書に明記のない施工要領、工法（既製コンクリート部のはつり、配管の開孔等）については、事前に監督職員の承諾を得るものとする。

【機械設備工事】

表　1

番号	名称	内容
1	機器基礎図	配置図、はつり図、配筋図、アンカー施工図
2	基礎設計書	主要機器の基礎設計書（基礎ボルトの耐震計算を含む）
3	箱抜図	
4	配管施工図	配置図（建築付帯設備のダクト・照明図示）サポート図、基礎図、スケルトン等
5	塗装仕様書・防錆防露保温仕様書	機器、配管毎に記入、ケレンの使用についても記入

【電気設備工事】

表　2

番号	名称	内容
1	配線ルート図	ラック、配線管、地中配管、ダクト製作図等
2	埋設配管	ルート図、埋設断面図、MH 据付図等
3	装柱図	引込み柱等
4	接地系統図	
5	機器配置図	基礎図を含む
6	ケーブルピット図	ピット図、ピット蓋割付図、アクセスフロア図
7	計装機器取付詳細図	
8	その他必要とする図書	容量計算書等

注：他の設備機器との取り合い等が問題になる設備は、その設備も図面に記入すること。（例：空調ダクト、配管等）

付則4　電気･機械設備工事記録写真　作成要領

1　適用範囲

この要領は、八尾市水道局が発注する機械･電気設備工事の記録写真に適用する。

2　記録写真の分類

工事写真：工事着工前、工事中、工事完了の記録及び確認の写真

社内検査記録写真：製作工場等における社内検査試験及び完成写真

完成写真：工事着工前、完成の対比ができる写真

3　撮影用具

撮影用具は次による。

(1) フィルムカメラあるいは電子カメラ

35 ㎜フィルムまたは 24 ㎜ APS フィルムを使用するカメラあるいは有効画素が 100 万画素以上の電子カメラ。

4　記録写真の撮影

(1) 撮影内容と頻度

工事写真は、別表に示す箇所のほか、監督職員が指示する箇所または、不可視部分等の記録及び確認が必要な箇所を撮影する。また、撮影頻度は、別表によるが、工事規模、工事内容、工事手順等を確認して適切な撮影枚数とする。

(2) 撮影方法

ア　写真はすべてカラー撮影とする。

イ　工事写真の撮影方法は、以下のとおりとする。

(ア) 写真には、原則として、工事名、撮影箇所、状況説明、請負人等を記入した小黒板等を入れて撮影する。

(イ) 写真には、必要に応じ主要寸法が判定できるよう目盛の記入若しくは、寸法を示す器具を入れて撮影する。

(ウ) 材質等の確認には、ラベル、JIS マーク等を添えて撮影する。

(エ) 構造物に測定尺をあてる場合は、目盛のゼロ値点に留意するとともに、寸法読取の定規は水平または垂直に正しくあて、かつ定規と直角の方向から撮影する。

ウ　社内検査記録写真の撮影方法は、以下のとおりとする。

(ア) 写真には、工事名、撮影箇所、機器名称、検査項目等を明記した小黒板を入れて撮影すること。

(イ) 製作工場または、試験場所で、社内試験状況の把握ができる写真を撮影すること。

(ウ) 完成機器の撮影は、機器名称が確認できるように正面及び必要に応じて平面から構成設備毎に撮影することを原則とする。

(エ) 必要に応じ、対象機器の主用途が確認できるように扉を開けた状態で内部の撮影をする。

エ　完成写真の撮影方法は、以下のとおりとする。

(ア) 完成写真は、小黒板を入れずに撮影すること。

(イ) 着工前、完成の 2 枚が対比できるよう同じアングルで撮影を行うこと。

(ウ) 同じ機器が複数存在するときは、1 枚にまとめて撮影してもかまわない。また、機器複数が一連の設備となっているものについても、1 枚にまとめて撮影してもかまわない。

(3) その他

ア　撮影にあたっては、撮影対象の周囲を整理する。

イ　撮影方向はできるだけ同一とする。

ウ　撮影は、原則として次の工程に移る直前に行う。

エ　写真は、必要に応じ遠景との組合せとする。

オ　夜間工事は、夜間の状況が判断できる写真であること。

カ　工事着工前に工事にかかわる現場施設等に損傷を発見した場合は、日時を入れて損傷部分の撮影を行っておくこと。写真撮影がない場合は、受注人の責により復旧を行うものとする。

5　提出

（1）原版

ア）　フィルムカメラによる撮影時

ネガ・ベタ焼き１式提出すること。

イ）　電子カメラによる撮影時

ＣＤ－Ｒ　又はＭＯ（640ＭＢ）１式提出すること。画像ファイルはＪＰＥＧ形式とすること。

（2）工事写真帳

フィルムカメラ又は電子カメラで撮影した場合、写真の大きさはサービスサイズ（Ｌ判）とし、A4 判のフリーアルバム（差込式）に整理して１部提出すること。

ただし、電子カメラで撮影した場合、使用する用紙及び出力する画像は、写真用光沢紙(厚 0.25mm 以上)及び 360ｄｐｉ以上とすること。

（3）その他

上記事項等については、事前に監督職員と協議すること。

【　工事写真撮影対象　】

電気・機械設備工事　　　　　　　　　　表　1

項目	撮影対象	撮影内容
一般共通事項	搬入状況	
	工事着工前の状況（現場状況）	施工場所を清掃し、墨出しを行った状況の写真
	工事中の状況	各施工工程の途中の写真
	工事完了の状況	各施工工程が完了した状況の写真
	各種試験の状況	各種試験の状況・試験機器の接地状況の写真
	発生材	仕様書等により、引渡を要するものの整理集積状況
	障害物	形状寸法等・処理状況
土工事	地中電線路用、マンホール用	掘削施工前、掘削施工後、埋め戻し、突き固め状況
マンホール築造工 ハンドホール築造工	基礎部分	割栗石基礎、砂利基礎、コンクリート基礎等別に厚さ、形状、状態を撮影
	築造部分	・現場打ちマンホール・・・配筋、型枠、コンクリート仕上り状況をポール、箱尺等で寸法を明示して撮影する。 ・組立式マンホール・・・搬入、据付等の使用機器の状況、及びポール、箱尺等で寸法を明示して撮影する。
接地工	A、B、C、D 種及びその他	接地極の種類、接地極と導線の接続及び埋設状況
架空配線工		掘削状況（使用機械等）根入れ及び埋設状況
電線路工	地中配線工事	下地処理（砂敷等）の状況、管路の寸法、布設状況、埋戻状況
	配管工事	下地処理（鉄筋への結束、ダクター等）の状況布設状況
	ラック工事	下地処理（吊ボルト、固定金物）の状況布設状況
	ダクト工事	下地処理（固定金物等）の状況布設状況
配線工	電線類の接続	接続、端末処理の状況
	ラック上の布設状況	ケーブルの結束、整線状況、回路種別、行き先等の区別の確認できる状況、貫通部分の処理状況
	ダクト内の布設状況	ケーブルの結束、整線状況、回路種別、行き先等の区別の確認できる状況、貫通部分の処理状況

項目	撮影対象	撮影内容
機器の基礎工	機器の基礎工事	基礎の構造がわかるように主要部の状況
機器据付工	機器据付状況	取付け段取りの確認できる状況、支持状況
塗装工	各種被塗装材への作業状況	素地調整（ケレン）から仕上げまでの各工程の状況
特殊施工	必要に応じ	仕様書等で指示されている確認項目の把握ができる状況
試験工	検査状況	各種検査種別の確認ができるものの状況試験計器等からの結果が確認できる状況

【機械設備工事】

別表　1

区分	工程	撮影箇所及び内容	撮影頻度	摘要
一般事項	施工前及び施工後の状況	1　施工前と施工後の写真は同一位置、方向から対比できるよう撮影する。 2　起点終点の明確なものについては必ずポール等を立てて位置を表示する。 3　施工場所が広大で１枚で納まらない場合は、継写とし１枚整理する。	施工前後と途中必要に応じて撮影する。	
	機器の基礎施工状況	1　芯出し状態 2　はつり深さ（躯体鉄筋の露出状態） 3　基礎ボルトと躯体鉄筋の溶接状態 4　型枠組立状態 5　コンクリート打設状態 6　モルタル仕上げ状態	適宜	3について、主要機器はすべて撮影する。
	機器搬入据付状況	1　据付場所への荷下ろし状態 2　据付中の状態	適宜	
	保安設備の状況	掘削または高所作業がある場合	適宜	
	主要機器内部構造の社内組立状況 （同一機種で複数の機器は、一機種の製品で可とする。なお、汎用品は除く）	1　カバー、充填物を取付けた後では、内部構造の確認が困難なもの。ただし、据付現場で内部点検できるものは除く。 2　磨耗、腐食のおそれのあるもの。	適宜	内部構造がわかるように撮影する。
	埋設または隠ぺい箇所の配管・配線等の布設状況	1　埋設深さ 2　埋設する配管の状況	全部	可動前の状況が分かるように撮影する。
	塗装または被作業の工程別施工状況	素地調整（ケレン）から仕上げ塗装までの各工程（主要機器）	適宜	
	各種調査状況	調査実施状況	適宜	
	各種試験状況	試験実施状況（荷重試験等）	適宜	
	その他必要な箇所	監督職員の指示による。	適宜	

【電気設備工事】

別表　2

<table>
<tr><th>区分</th><th>工種</th><th colspan="2">撮影項目</th><th>撮影時期</th><th>撮影頻度</th></tr>
<tr><td rowspan="5">機器製作写真</td><td rowspan="2">機器単体</td><td>組立</td><td>組立状況</td><td>組立</td><td>特に指示がある場合</td></tr>
<tr><td>完成</td><td></td><td>完成時</td><td>1回</td></tr>
<tr><td rowspan="2">試験</td><td>出来形</td><td>形状寸法</td><td>検測時</td><td>必要に応じて</td></tr>
<tr><td>品質</td><td>測定試験実施中（試験用機材）</td><td>検測時</td><td>測定種別ごと1回</td></tr>
<tr><td>工場試験</td><td>社内検査、工場立会検査</td><td>試験状況、検査状況</td><td>試験、検査時</td><td>主要検査項目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">全景写真</td><td>着手前</td><td colspan="2">全景（電気室、発電気室、中央監視室等代表的な電気関連室や施工現場）</td><td>着手前</td><td>着手前1回</td></tr>
<tr><td>完成</td><td colspan="2">同上</td><td>完成後</td><td>施工完了後1回</td></tr>
<tr><td rowspan="5">工事一般写真</td><td>仮設設備</td><td colspan="2">使用材料、仮設状況、形状寸法</td><td>施工前・施工後</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td>図面との不一致</td><td colspan="2">図面と現地との不一致の写真</td><td>発生時</td><td>必要に応じて</td></tr>
<tr><td>既設設備</td><td colspan="2">増設部既設状況</td><td>施工前</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td>階段確認</td><td colspan="2">品質確認状況、出来形確認状況</td><td>施工後</td><td>段階確認ごと</td></tr>
<tr><td>官庁検査</td><td colspan="2">検査状況</td><td>検査中</td><td>各検査ごとに1回</td></tr>
<tr><td rowspan="3">安全管理写真</td><td rowspan="3">安全管理</td><td colspan="2">各種標識類の設置状況</td><td>設置後</td><td>各種類ごとに1回</td></tr>
<tr><td colspan="2">各種保全施設等の実施状況</td><td>設置後</td><td>各種類ごとに1回</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全訓練等の実施状況</td><td>実施中</td><td>実施ごとに1回</td></tr>
<tr><td rowspan="12"></td><td rowspan="11">一般共通事項</td><td rowspan="2">施工部分の着手前状況</td><td>電気室、機械室、発電機基礎等</td><td>着手前</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td>施工関連箇所</td><td>着手前</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td rowspan="2">資材・機器搬入</td><td>機器搬入に要する建設機械、仮設設備の設置状況</td><td>搬入前</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td>仮置、搬入状況</td><td>搬入中</td><td>1施工箇所ごとに1回</td></tr>
<tr><td>資材</td><td>資材の規格、表示マーク、寸法等</td><td>搬入時</td><td>資材ごと</td></tr>
<tr><td>発生材</td><td>整理状況、集積状況、搬出状況（搬出業者名が分かるもの）</td><td>搬出前</td><td>種別ごとに1回</td></tr>
<tr><td>障害物</td><td>形状寸法等、工事目的物と障害物との関係状況）</td><td>発生時・施工中</td><td>必要に応じて</td></tr>
<tr><td>各種試験</td><td>各種試験（検査）種別の確認ができる状況のもの、試験計器等から結果が確認できる状況のもの、試験用機材</td><td>試験時</td><td>測定、試験種別ごとに1回</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>監督職員の特に指定する撮影対象</td><td>施工中</td><td>必要に応じて</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

区分	工種	撮影項目		撮影時期	撮影頻度
工事状況写真	マンホール築造工事・ハンドホール築造工事	基礎部	砕石基礎、形状寸法	施工中	施工方法ごとに 1 回
		築造部	＊現場打ちマンホール 配筋、型枠、コンクリート仕上り状況、ケーブル受枕の取付状況、仕上り GL との関係 ＊組立式マンホール 搬入、組立・防水等の施工状況、ケーブル受枕の取付状況、仕上り GL との関係	施工中	施工方法ごとに 1 回
	コンクリート工事（ピット築造工事、盤基礎等）	地業工事	砂利または砕石施工状況、締固め状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		鉄筋工	鉄筋の配筋状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		コンクリート工事	コンクリートのスランプテスト状況、強度試験状況、現場打設状況（内部振動機による締固め状況）、養生	施工中	施工方法ごとに 1 回
		モルタル工事	施工状況（厚み、目荒し、接着剤塗布状況等）	施工中	施工方法ごとに 1 回
		型枠	施工状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		縁金物	取付状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		幅木	施工状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
	電線路工事	ラック工事	吊ボルト、固定金物等の状況、布設状況（吊り間隔、エキスパンションジョイント部等）	施工中	施工方法ごとに 1 回
		ダクト工事	固定金物の状況、敷設状況（固定間隔等）	施工中	施工方法ごとに 1 回
		バスダクト工事	固定金物の状況、敷設状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		アクセスフロア工事	支持脚施工状況、敷設状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		防火区画等	耐熱・耐火処理等の段階ごとの施工状況、認証マーク表示状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		隠ぺい配管	敷設状況、支持及びボンディングの状況、鉄筋への結束状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		地中配管工事	敷設状況、埋設シート布設状況、管末防水処理状況、防食処置状況、埋設標柱等の設置状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		露出配管工事	敷設状況、固定金物の状況、ボンディングの状況、水抜き穴状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
	配線工事	延線	使用機材の状況、延線状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		電線類の接続	端末処理の状況（高圧ケーブル）、負荷への接続状況、盤内整線方法ごとの状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		ラック上の敷設状況	結束、整線状況、セパレータ取付状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		ダクト内の敷設状況	結束、整線状況、セパレータ取付状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		ピット内の敷設状況	設置線種別、表示札の取付状況、セパレータ取付状況	施工中	施工方法ごとに 1 回
		マンホール・ハンドホール内の敷設状況	余長・整線状況、地中電線行先表示札の状況	施工中	施工方法ごとに 1 回

区分	工種	撮影項目		撮影時期	撮影頻度
工事状況写真	架空配線工事	建柱、張架	建柱状況、電柱･支柱根入れ及び埋設状況、支線の布設状況、延線状況、強電線と弱電線の離隔状況	施工中	施工方法ごとに１回
	接地工事	第 A、B、C、D 種及びその他	接地極の種類、接地極と導線の接続及び埋設状況	施工中	施工方法ごとに１回
	溶接工事	作業状況	火災の防止状況、素地調整（ケレン）から仕上げまでの各工程状況	施工中	施工方法ごとに１回
	塗装工事	各種被塗装材への作業状況	素地調整（ケレン）から仕上げまでの各工程状況	施工中	施工方法ごとに１回
	機械配管工事	機械配管据付	水･油･ガス管接合用シール材施工状況、排ガス管の断熱施工状況、固定状況、天井･床･壁貫通処置状況	施工中	施工方法ごとに１回
	機器据付工事	機器の据付等	段取り、取付け状況、締付トルクの確認状況、水平･垂直の確認状況、電線引込口の小動物等侵入防止状況、少量危険物等との離隔状況	施工中	施工方法ごとに１回
	その他	基礎ボルト	埋設深さ、鉄筋結束状況、ドリル径、穴あけ深さ	施工中	施工方法ごとに１回
		盤等架台の据付	段取り･取付状況、締付トルクの確認状況、水平･垂直の確認状況	施工中	施工方法ごとに１回
		防波管等の据付	固定金物の状況、スカム防止穴の位置状況、排泥部の状況	施工中	施工方法ごとに１回
		機器回り等の防水･防湿･開口部処置	シール状況、水抜き穴状況、開口部処置状況	施工中	施工方法ごとに１回

付則　5　工事完成図書等　作成要領

番号	図書名	規格	部数	内容
1	工事完成図書	A4 判製本 （折り込み）	様式1：1 部 ＋ 様式2：2 部	1　工事概要及びアフターサービス体制 2　機器設計製作承諾図の完成時のもの 機械　　全体平面図・配置平面図・配置断面図・フローシート・機器詳細図・機器製作仕様書・配線結線図 電気　　単線結線図・システム構成図・全体計装フローシート・制御電源系統図・機器図及び機器製作仕様書・制御展開接続図 3　施工承諾図の完成時のもの 機械　　機器基礎図・配管施工図 電気　　配線ルート図・埋設配管図・装柱図・設置系統図・機器配置図・ケーブルピット図・計装機器取付詳細図 4　検査試験成績表 5　機器取扱説明書 6　運転操作に関する説明書 7　官公庁等申請書類 8　その他特記仕様書、監督職員が指示するもの
2	工事記録写真	A4 判	1 部	「機械・電気設備工事記録写真作成要領」（付則 4）による

注1：工事完成図書は、原則として厚さ 7～8cmとし、これを超える場合は分別する。様式については「完成図書表紙の様式」（付則6）による。

注2：図面等について、原図は必要としないが青焼きは不可とする。

付則　6　完成図書表紙の様式

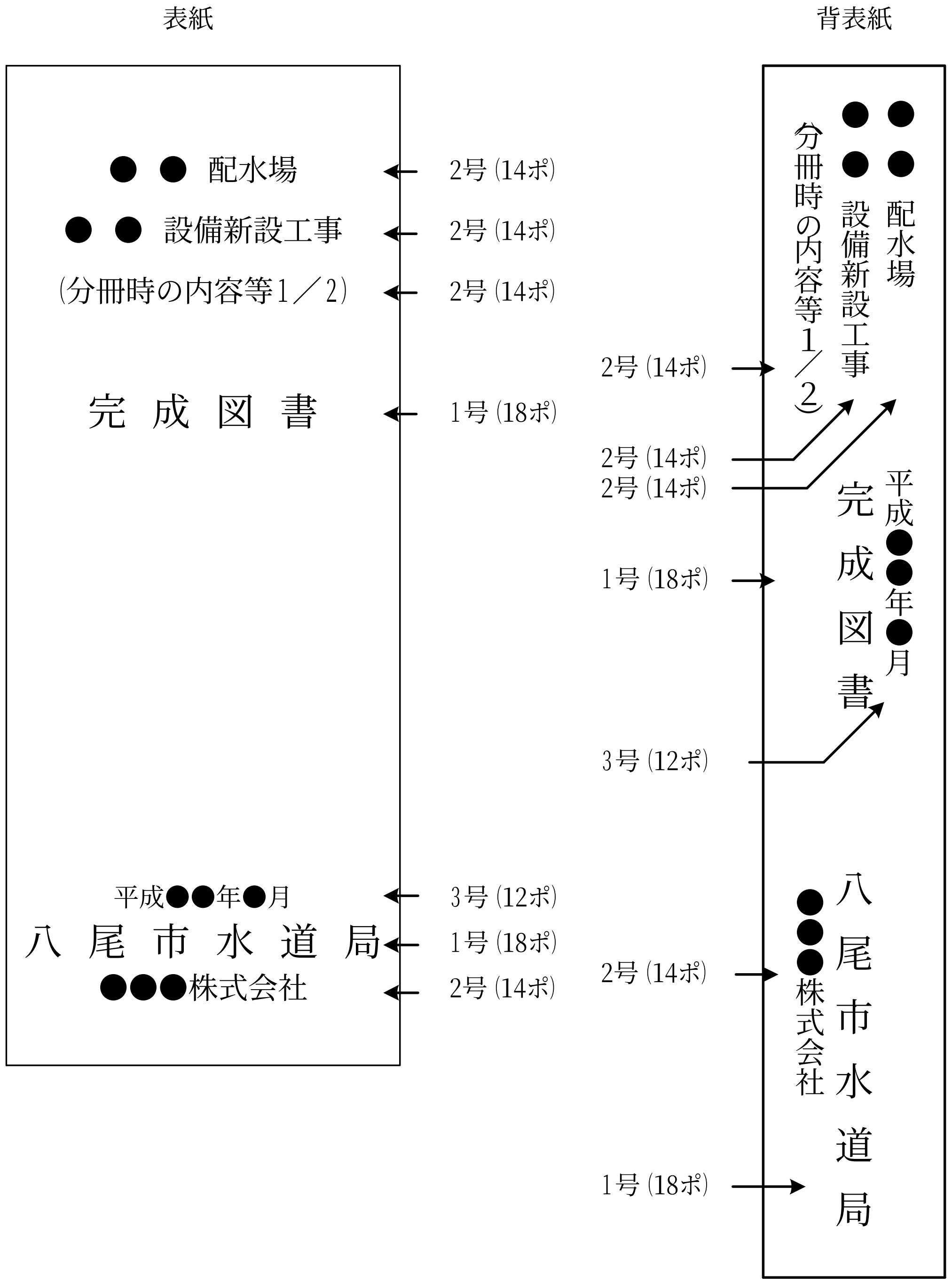
1　表紙：黒厚表紙（金文字）

2　形式

（1）表紙・背表紙の書体は、明朝体とする。

（2）表紙・背表紙の文字の大きさは、原則として次のとおりとする。

様式　1（保存版）



⑶ 活字の大きさは、原則として次のとおりとする。
ア　1 号：9.664 ㎜
イ　2 号：7.379 ㎜
ウ　3 号：5.325 ㎜
⑷ 年月日は完成時とする。
⑸ 分冊の内容等は、綴られている図面等がわかるような標記とする。
例：展開接続図・機器関係・取扱説明書

3　その他
⑴ 目次及び通し番号をつける。
⑵ 様式 1 の内扉には、次のような工事履歴表（A4）を添付する。

工事履歴表

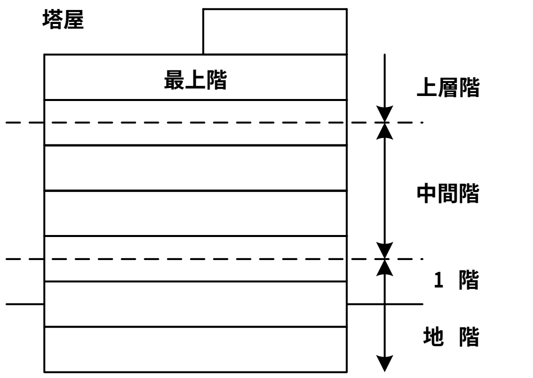
工事件名	完成年月	請負人

⑶ 差し替えが容易な 2 穴式両面ファイル形式とする。

付則　7　設備機器の設計用標準水平震度 (ks)

設計用標準水平震度 (ks) は、構造体の耐震安全性の分類、設備機器の重要度及び設置階数により選定する。設備機器の重要度による分類は、重要度の高い機器及び通常の機器の 2 分類とし、表　2 に示す。

表 1　設備機器の設計用標準水平震度 (ks)

No	設置場所	防災上重要な施設		階層の区分
		重要機器	一般機器	
1	上層階、屋上及び塔屋	2.0 (2.0)	1.5 (2.0)	
2	中間階	1.5 (1.5)	1.0 (1.5)	
3	1 階及び地下階	1.0 (1.0)	0.6 (1.0)	

注：( ) 内の数値は防振装置付の場合に適用する。

備考 1：設置場所の区分は、機器等を支持している床部分にしたがって適用する。床または壁に支持される機器は当該階を適用し、天井面より支持 (上階床より支持) される機器は支持部材取付け床の階 (当該階の上階) を適用する。

備考 2：上層階の定義

2　～　6　階建の場合	＝	最上階
7　～　9　階建の場合	＝	上層の 2 階
10　～　12　階建の場合	＝	上層の 3 階
13 階以上の場合	＝	上層の 4 階

表　2　重要度による分類

No	設備名	重要機器	一般機器
1	ポンプ場設備	ポンプ、弁類、電動機、起動制御装置、速度制御装置、主配管	
2	薬品注入設備	次亜塩素酸ソーダ移送･注入ポンプ、次亜塩素酸ソーダ貯留槽･タンク、注入ポンプ	
3	機械設備	防災機器、空調設備機器、給水･給湯設備機器	天井クレーン、ホイスト、チェーンブロック
4	電気設備	受変電設備機器、直流電源設備機器、無停電電源設備機器、電算機用電源設備機器、監視制御設備機器、防災機器、電話交換設備機器、上記 1～5 迄の重要機器への配電設備機器	上記 1～5 迄の一般機器への配電設備機器
5	自家発電設備	自家発電設備本体、冷却水ポンプ、燃料移送ポンプ、消音器、燃料小出槽	
備考 1：地盤に自立して設置される機器（操作盤を含む）類の設計用標準水平震度（ks）は構造物内に設置される機器に準拠する。また、垂直荷重は考慮しない。 備考 2：地盤に自立して設置される大型の架構類は、建築基準法施工令第 88 条（地震力）により地震力を計算する。			

付則　8　工場検査指針

第 1 章　総則

1　目的

本指針は、機器製作が完了したときに行う検査職員等の立会による検査の実施基準を定めたものである。

2　適用

本指針は、水道設備工事における機械・電気設備機器の工場立会検査に適用する。

3　用語の定義

(1) 工場立会検査

工場立会検査とは、仕様書及び承諾図書に示す準拠規格の受渡試験による検査（確認も含む。以下本指針において同じ。）において、監督管理上必要に応じ検査職員等の立会いにより実施する検査をいう。

(2) 社内検査試験成績表（書）

社内検査試験成績表（書）とは、仕様書及び承諾図書に規定された準拠規格に基づいて実施する受渡試験の結果作成された試験成績表（書）をいう。

(3) 立会検査試験成績表（書）

立会検査試験成績表（書）とは、工場立会検査時の試験成績表（書）をいう。

(4) 試験成績表（書）

試験成績表（書）とは、立会検査試験成績表（書）及び社内検査試験成績表（書）を総称していう。

4　必要書類

(1) 工場立会検査願　　・・・・・検査希望日の 14 日前までに監督職員へ提出

(2) 工場立会検査要領書・・・・・検査希望日の 14 日前までに監督職員へ提出

(3) 社内検査試験成績書・・・・・必要に応じて検査当日までに受注人が準備

(4) その他

5　工場立会検査対象機器リスト

工場立会検査対象とする機器のリストを表　1 に示す。なお、計装機器においては、仕様書等で規定する品質保証数値に対して品質保証となる製造者試験成績表を添付することにより、工場立会検査に代えることができる。

6　工場立会検査の確認項目

(1) 仕様書及び承諾図書に規定する準拠規格による受渡試験結果

(2) 承諾図書により承諾を受けた機能確認結果

(3) 機器を構成する主要単体機器の準拠規格による標準試験結果

7　工場立会検査試験成績判定基準

工場立会検査における試験成績表（書）の判定基準は原則として適用規格によるものとするが、明確な基準がない場合は社内の自主基準でよいものとする。

第 2 章　検査要領

1　工場立会検査実施の準備

(1) 監督職員と調整のうえ、設計図書、実施工程表に基づき工場立会検査の対象機器を検討する。

(2) 工場立会検査時に必要な書類の作成

⑶ 工場立会検査の実施スケジュールの調整・最終確認、日時、場所、立会者、その他

2　社内検査の実施（受注人のみで実施）

⑴ 工場立会検査の立会者確認

⑵ 工場立会検査対象機器の確認

⑶ 書類の作成

ア．工場立会検査試験成績判定基準の確認

イ．社内検査試験成績表（書）の作成

ウ．試験使用器具リストの作成

3　工場立会検査の実施（検査職員が立会って実施）

⑴ 工場立会検査の立会者の確認

⑵ 工場立会検査対象機器の確認

⑶ 書類検査

ア．工場立会検査試験成績判定基準の確認

イ．社内検査試験成績表（書）の作成

ウ．試験使用器具リストの確認

⑷ 出来形確認

ア．対象機器の出来形の確認

イ．対象機器の主要名称等の確認

⑸ 工場立会検査終了時に作成する書類

ア．工場立会検査報告書

イ．試験成績表（書）に確認の押印

ウ．工事打合せ簿

表 1 工場立会検査対象機器等リスト

検査対象品目			検査項目	摘要
種別		品目		
受変電・配電設備		特高・高圧盤 制御盤 継電器盤 中継端子盤 現場操作盤 分電盤 ロードセンタ コントロールセンタ	動作試験（機能・動作等）、シーケンス試験、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	
		特別高圧機器	特性試験、動作試験、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	配電盤等に組込まれるものは配電盤等の検査の際に行う。
		変圧器	特性試験（無負荷・短絡・変圧比・誘導・極性・温度・騒音等）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	上記に同じ。 高圧 500KVA 以下は省略。
計装設備	電子計算機設備	電子計算機 周辺装置類 演算器等	機能試験（ハードウェア・ソフトウェア試験等）、特性試験（精度・信号等）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、温度試験（最低・最高）、外観・構造・寸法検査	一部試験項目を実施すると機器に悪影響を生じると考えられる場合、その項目を省略。 温度試験は特記仕様書で特に指定する場合に実施する。
	遠方監視制御設備	テレメータ装置 テレコン装置 CRT 表示装置	機能試験（動作・画質確認等）、特性試験（精度・信号・電気特性・安定度）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、温度試験（最低・最高）、外観・構造・寸法検査	上記に同じ。
	盤類	計装盤 監視盤	動作試験（機能・動作等）、シーケンス試験、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	
特殊電源設備		直流電源装置 無停電電源装置	特性試験（入出力・調整・精度・効率・温度・騒音等）絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	
		発電設備（内燃機関）	運転試験（負荷・過負荷・調速始動・連続運転・燃料消費率・騒音・振動等）、外観・構造・寸法・表示検査	

<table>
<tr><th colspan="3">検査対象品目</th><th rowspan="2">検査項目</th><th rowspan="2">摘要</th></tr>
<tr><th colspan="2">種別</th><th>品目</th></tr>
<tr><td rowspan="9">ポンプ</td><td rowspan="3">ポンプ</td><td rowspan="3">遠心ポンプ
斜流ポンプ
軸流ポンプ
その他各種ポンプ
1　遠心ポンプ
吸込口径 300 ㎜以下で付属電動機出力が 55KW 以下。
2　斜流ポンプ、水中ポンプ、軸流ポンプ
吸込口径 300 ㎜以下、ただし、水中ポンプについては 200 ㎜以下。</td><td>材料検査（ミルシートによる。）</td><td></td></tr>
<tr><td>耐圧試験（ケーシング水圧）</td><td>耐圧試験後、ケーシング内部の外観検査を行う。
羽根車の外観検査は全数行う。</td></tr>
<tr><td>性能試験（揚程・吐出量・軸動力・効率・軸受温度上昇・騒音・振動等）</td><td>同一仕様のものは 1 台を抜取り検査する。
直結される原動機は、納入する機器との組合せにて行う。
回転数制御を行うものは、100%、最低及び中間は 10%間隔にて性能試験を行う。回転数制御装置は納入する装置との組合せにて行う。</td></tr>
<tr><td>電動機</td><td>電動機</td><td>特性試験（無負荷・温度・拘束・二次電圧・巻線抵抗・振動・騒音等）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査</td><td>性能試験及び寸法検査は、同一仕様のものは 1 台を抜取り検査する。
出力 75KW 以下は省略</td></tr>
<tr><td>冷却機</td><td>電動機用
液体抵抗器用</td><td>耐圧試験（水圧）
外観・構造・寸法検査</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">速度制御装置</td><td>液体抵抗器</td><td>特性試験（抵抗バランス・温度）、動作試験（機構動作・シーケンス）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、水張り試験（液槽漏れ）、塗装検査（液槽の膜厚等）、外観・構造・寸法検査</td><td>ポンプ組合せ試験は「ポンプ性能試験」の項による。温度試験はポンプ組合せ試験時に行う</td></tr>
<tr><td>金属抵抗器</td><td>特性試験（抵抗値・温度）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査</td><td>ポンプ組合せ試験は「ポンプ性能試験」の項による。</td></tr>
<tr><td>VVVF 装置等</td><td>特性試験（精度・波形・歪率）、動作試験（シーケンス・動作）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査</td><td>上記に同じ。</td></tr>
</table>

検査対象品目		検査項目	摘要
種別	品目		
無線設備	無線機	機能試験（総合動作）、特性試験（送信出力・最大周波数波数偏移・スプリアス・送信周波数・受信感度・受信周波数・スケルチ動作状態等）、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、外観・構造・寸法検査	携帯用及び車載用は省略。一部試験項目を実施すると機器に悪影響を生じると考える場合、その項目を省略。
工業計器	電磁流量計	実流量試験、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、耐圧試験、外観・構造・寸法検査	
	超音波流量計	実流量試験、絶縁耐力試験、絶縁抵抗測定、消費電力試験、外観・構造・寸法検査、構成品検査	
	工業用テレビ・カメラ	機能試験（動作・雲台動作速度・移動角度）、特性試験（レンズ・撮像素子等）、外観・構造・寸法検査	
	流量調節弁	動作検査、弁座漏れ検査、耐圧試験、外観・構造・寸法検査	

表 2 試験使用器具リスト

No	用途	器具名	形式	定格	製造番号	製造者	有効期限

付則　9　トルク管理チェックシート

1　適用

このチェックシートは、配管作業時におけるフランジ接合時に用いる。

2　チェックシートの使用方法

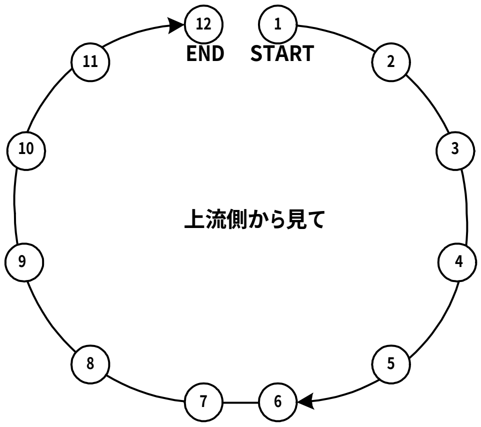
(1) トルク管理チェックシート (1／4) に基づき、フランジ接合を行う。

(2) トルク管理チェックシート (2／4) ～ (4／4) の中から接合したフランジ形状に該当するシートを選択し、そのシートに測定値等を記入する。

＊トルク管理チェックシート (1／4)

フランジボルト締付方法 (12 本締めの例)

手順1	手で軽く締め付け、その後、目標締付けトルクの 10%で時計回りに締め付ける。
手順 2	時計回りに目標締付けトルクの 100%で締め付ける。
手順 3	時計回りに目標締付けトルクの 100%で締め付ける。
手順 4	時計回りに目標締付けトルクの 100%で締め付ける。
手順 5	時計回りに目標締付けトルクの 100%でナットが回転しなくなるまで締め付ける。
手順 6	4 時間以上経過した後、手順 5 と同様の方法で締め付ける。

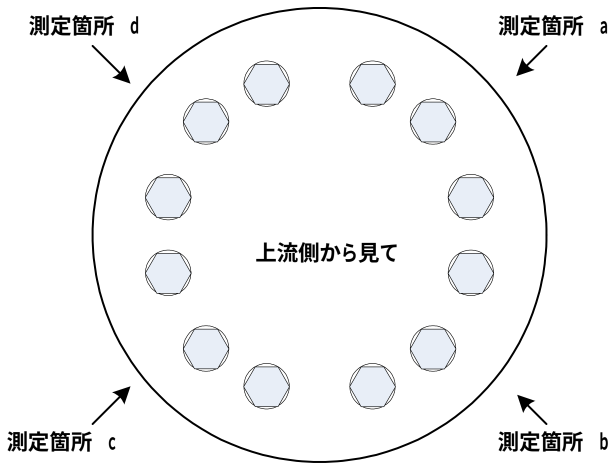


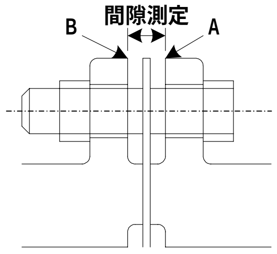
大平面座形 (R F形) フランジのボルト締付けトルク (参考値)

ボルトの呼び	締め付けトルク (N・m (kgf ・cm)	適用呼び径 (㎜)
M　16	60　(600)	75　～　200
M　20	90　(900)	250　・　300
M　22	120　(1,200)	350　・　400
M　24	180　(1,800)	450　～　600
M　30	330　(3,300)	700　～　1,200
M　36	500　(5,000)	1,350　～　1,800
M　42	580　(5,800)	2,000　～　2,400
M　48	700　(7,000)	2,600

＊トルク管理チェックシート（2／4）

ガスケット面圧チェックシート（ＲＦ－ＲＦ接合・ＲＦ－ＦＦ接合用）





測定方法（間隙測定にはノギスを用いること）

測定 1：ガスケットを装着せず、フランジの金属面どうしを合わせ、フランジボルトを手で締付けた後、A、Bにマーキングを施し、ＡＢ間の間隙を測定する。

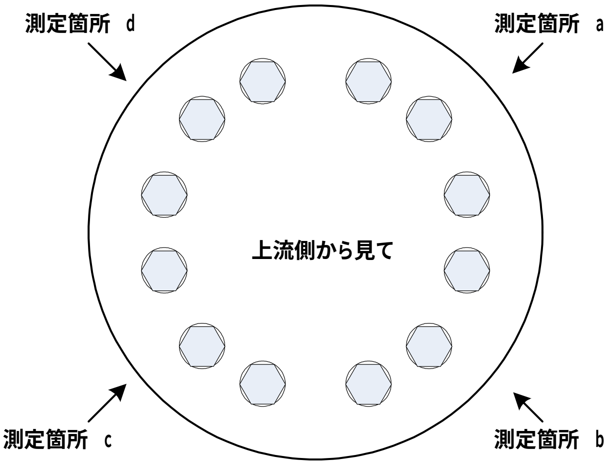
測定 2：ガスケットの厚みを測定する。

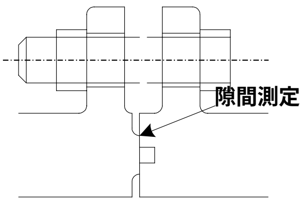
測定 3：ガスケットを装着し、「フランジボルトの締付方法」により締付、手順 6 終了後、ＡＢ間の間隙を測定する。

工事名				
請負人				
現場代理人		点検者		
施工日				
施工箇所（具体的に）				
	a（mm）	b（mm）	c（mm）	d（mm）
測定 1				
測定 2				
測定 3				
ガスケット圧縮量				
ガスケット圧縮ひずみ	%	%	%	%
圧縮ひずみ規定値	a・b・c・dそれぞれ 30%以上で合格とする。ただし、均一に締付けられていること。			

＊トルク管理チェックシート（3／4）

GF形フランジ継手接合チェックシート（メタルタッチの場合）





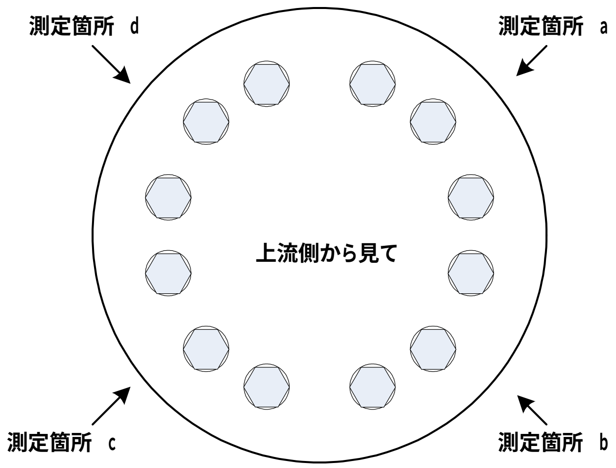
測定方法（隙間測定には 0.5 ㎜厚の隙間ゲージを用いること）

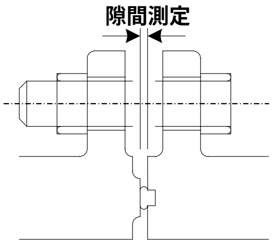
「フランジボルトの締付方法」により締付、手順 6 終了後、各々測定箇所の隙間を測定する。

測定結果				
工事名				
請負人				
現場代理人			点検者	
施工日				
施工箇所（具体的に）				
	a	b	c	d
判定（○・×）				
隙間規定値	フランジ面間には 0.5 ㎜厚の隙間ゲージが入ってはならない。			
トルク規定値	すべてのボルトが、60N・m（600kgf・cm）以上のトルクがあることを確認する。均一のトルクで締付けられていることを確認する。			

＊トルク管理チェックシート（4／4）

ＧＦ形フランジ継手接合チェックシート（メタルタッチでない場合）





測定方法（隙間測定には隙間ゲージを用いること）

「フランジボルトの締付方法」により締付、手順 6 終了後、各々測定箇所の隙間を測定する。隙間規定値内にあることは、上限の隙間ゲージが挿入できず、下限の隙間ゲージが挿入できることにより確認する。

呼び径mm	隙間規定値mm	
	下限	上限

測定結果

工事名			
請負人			
現場代理人		点検者	
施工日			
施工箇所（具体的に）			

	a	b	c	d
上限値判定（○・×）				
下限値判定（○・×）				
トルク管理	すべてのボルトが、容易に緩まないことを確認する。			

各種基準付則集（電気・機械設備編）

初版　平成２１年４月１日
改訂　平成２３年４月１日

編集
八尾市水道局
工事成績評価制度改善検討委員会
事務局　　検査係